



12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 90 06 935.8
- (51) Hauptklasse H02K 11/00  
Nebenklasse(n) G01P 3/487 G01P 13/04  
Zusätzliche  
Information // H02K 23/04, E05F 15/16
- (22) Anmeldetag 21.06.90
- (47) Eintragungstag 17.10.91
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 28.11.91
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Elektromotorischer Antrieb
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

R. 23567

18.6.1990 Sf/Ec

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 10

### Elektromotorischer Antrieb

#### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem elektromotorischen Antrieb nach der Gattung des Anspruchs 1. Ein aus dem DE-GM 88 11 966 bekannter Antrieb ist als elektromotorischer Verstellantrieb für Fensterheber oder Schiebedächer konzipiert. Zur Erfassung der Drehzahl und der Drehrichtung des Antriebs sind zwei Hall-Sensoren vorgesehen, die Signale an eine in einem separaten Gehäuse untergebrachte Motorsterelektronik abgeben. Die Hall-Sensoren stehen mit einem Geberrad in Wirkverbindung, das direkt auf der Antriebswelle aufgebracht ist. Um eine feste Verbindung zu ermöglichen, ist hierzu auf der Antriebswelle eine von der Rundform abweichende Form oder eine Riffelung vorgesehen. Dies hat aber den Nachteil, daß die Antriebswelle und die Sensoreinheit genau aufeinander abgestimmt werden müssen. Die Sensoreinheit ist dann jeweils nur für einen vorgegebenen Antrieb verwendbar. Ferner sind zusätzliche Schritte bei der Herstellung der Antriebswelle notwendig.

...

### Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße elektromotorische Antrieb mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß die Sensoreinheit in leicht variierbarer Weise für verschiedene Wellendurchmesser verwendbar ist. Die Welle selbst braucht zur Befestigung der Sensoreinheit nicht besonders vorbereitet oder abgeändert zu werden. Die Sensoreinheit kann mit Hilfe von einfachen und preisgünstigen Befestigungsarten angebracht werden. Wird das Geberrad mit Hilfe eines Formschlusses auf der Distanzhülse befestigt, so ist in einfacher Weise mit Hilfe eines Sicherungsringes eine spielfreie axiale Positionierung möglich. Die Permanentmagnete des Geberrads bzw. die Hall-Sensoren der Meßeinrichtung können in radialer oder axialer Richtung angeordnet werden. Dadurch ist eine einfache Anpassung der Anordnung der Meßeinrichtung an die konstruktiven Gegebenheiten des elektromotorischen Antriebs möglich. Zum Beispiel können hierbei in einfacher Weise die Steckerkontakte der Meßeinrichtung in unterschiedlichen Richtungen angeordnet werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des im Anspruch 1 angegebenen elektromotorischen Antriebs möglich.

### Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen die Figur 1 einen elektromotorischen Antrieb, Figur 2 eine Antriebswelle mit einem in Formschluß angebrachten Geberrads, Figuren 3 und 4 jeweils eine Einzelheit, Figur 5 eine radiale Anordnung der Hall-Sensoren und Figur 6 eine Draufsicht auf ein Kunststoffpolrad mit Kunststoff gebundenen Magnetpartikeln.

...

### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Figur 1 zeigt einen elektromotorischen Antrieb 10, der einen Kommutatormotor 11, ein Statorgehäuse 12, wenigstens einen Permanentmagneten 13 und eine Antriebswelle 14 enthält. Die Welle 14 trägt einen Kommutator 15 sowie einen Anker 16, der im Magnetfeld des Permanentmagneten 13 rotieren kann. Auf dem Kommutator 15 gleiten Bürsten 17, über die ein Strom zur nicht gezeigten Ankerwicklung fließt. Die Bürsten 17 sind an einem Bürstenhalter 18 befestigt, der verdrehfest gegenüber dem Statorgehäuse 12 im Antrieb 10 angeordnet ist. Der Bürstenhalter 18 weist einen, vorzugsweise als Steckvorrichtung ausgeführten elektrischen Anschluß 19 auf, der mit einer Anordnung 20 kontaktierbar ist. Zur Verbindung der Anordnung 20 mit in der Figur 1 nicht dargestellten Stromzuführungsleitungen oder mit einem anderen Gehäuse 27 ist an der Anordnung 20 eine aus dem Anbauteil 25 oder aus dem Statorgehäuse 12 herausführende zweite Steckvorrichtung 28 angeordnet.

Auf der Antriebswelle 14 ist zwischen dem Kommutator 15 und der Anordnung 20 eine Impulsgeberanordnung 30 befestigt, die mit einem Hall-Schalter 31 in Wirkverbindung steht. Der Hall-Schalter 31 ist mit Hilfe eines Trägers 32 mit der Anordnung 20 verbunden. Die Impulsgeberanordnung 30 besteht aus einer fest auf der Antriebswelle 14 befestigten Distanzbuchse 33 und einem wiederum auf dieser drehfest angeordneten Polrad 34. Um eine drehfeste Anordnung zu erreichen, ist das Polrad 34 auf der Distanzbuchse 33 in Form eines Preßsitzes aufgepreßt oder aufgeklebt. Die Distanzbuchse 33 hat die Aufgabe eines Rückschlußrings für den Magnetkreis, der zur Verstärkung des Magnetfeldes dient.

...

In der Figur 2 ist eine verdrehfeste Anordnung des Polrads 34a auf der Distanzbuchse 33a mit Hilfe eines Formschlusses dargestellt. Hierzu können in besonders einfacher Weise die in den Figuren 3 und 4 dargestellten Varianten der Distanzbuchse 33a bzw. des Polrads 34a verwendet werden. Um einen Formschluß und somit eine Verdrehsicherheit in radialer Richtung der Antriebswelle 14 zu erreichen, ist das Polrad 34a an einer Stelle seines Außenumfangs abgeflacht. Diese Abflachung 37 des Polrads 34a steht mit einer an der Innenwand des Polrads 34a vorgesehenen Abflachung 38 in Verbindung. Die beiden Abflachungen 37 und 38 sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß das Polrad 34a auf der Distanzbuchse 33a in radialer Richtung spielfrei aufsitzt. Um ferner auch in axialer Richtung der Antriebswelle 14 gesehen eine spielfreie Positionierung des Polrads 34a auf der Distanzbuchse 33a zu erhalten, ist ein Sicherungsring 40 auf der Antriebswelle 14 montiert und preßt das Polrad 34a gegen einen Anschlag, z. B. den Kommutator 15.

Bei der Ausbildung des Antriebs nach der Figur 1 ist der Hall-Schalter 31 in axialer Richtung des Polrads 34 angeordnet. Er liegt somit auf einer Parallelen zur Antriebswelle 14. Das Polrad 34 weist aufgrund der in ihm in bekannter Weise angeordneten Permanentmagnete 41 eine Magnetfeldorientierung bezogen auf den Hall-Schalter in axialer Richtung parallel zur Antriebswelle 14 auf. Ferner ist es aber auch möglich, wie in Figur 5 gezeigt, die Hall-Schalter 31 in radialer Richtung, bezogen auf die Antriebswelle 14, anzuordnen. Der Hall-Schalter liegt dann annähernd parallel zu einer tangentialen Fläche des magnetischen Polrads 34, das eine Magnetfeldorientierung in radialer Richtung aufweist. Die Magnetfeldorientierung kann wieder durch einen oder mehrere am Umfang des Polrads 34 angeordnete Permanentmagnete 41 erzielt werden. Es ist auch möglich, nicht nur mit einem Hall-Schalter 31, sondern, wie in Figur 5 gezeigt, auch mit mehreren, z. B. zwei Hall-Schaltern zu arbeiten, wodurch dann in einer einfachen Weise eine Drehrichtung erkannt werden kann.

...

Als Polrad kann auch ein Kunststoffkörper 43 mit Kunststoff gebundenen Magnetpartikeln 44, sogenannte Plastroferrite verwendet werden. Der elektromotorische Antrieb eignet sich besonders vorteilhaft als Verstellantrieb für Fensterheber oder Schiebedächer.

R. 23567

18.6.1990 Sf/Ec

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 10

### Elektromotorischer Antrieb

#### Zusammenfassung

Bei einem elektromotorischen Antrieb (10) ist auf einer Antriebswelle (14) eines Kommutatormotors (11) eine Distanzbuchse (33) und darauf ein Polrad (34) angeordnet. Das Polrad (34) steht in Wirkverbindung mit einem Hall-Sensor (31). Zur einfachen, aber drehfesten Befestigung des Polrads (34) ist dieses auf der Distanzbuchse (33) aufgepreßt oder aufgeklebt. Ferner ist es auch möglich, beide Teile mit Hilfe eines Formschlusses in radialer Richtung dreh sicher aufeinander anzuordnen. Mit Hilfe eines Sicherungsringes (35) wird eine axiale Fixierung erreicht.

R. 23567

18.6.1990 Sf/Ec

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 10

#### Ansprüche

1. Elektromotorischer Antrieb (10), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Kommutatormotor (11) und mit einer Antriebswelle (14), zu deren Drehzahl- und/oder Drehrichtungserfassung mindestens ein Hall-Sensor (31) und ein auf der Antriebswelle (14) angeordnetes magnetisches Polrad (34) zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Antriebswelle (14) eine Distanzbuchse (33) drehfest aufgesetzt ist und daß das Polrad (34) auf der Distanzbuchse (33) aufpreßt oder aufgesteckt ist.

2. Elektromotorischer Antrieb (10), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Kommutatormotor (11) und mit einer Antriebswelle (14), zu deren Drehzahl- und/oder Drehrichtungserfassung mindestens ein Hall-Sensor (31) und ein auf der Antriebswelle (14) angeordnetes magnetisches Polrad (34) zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Antriebswelle (14) eine Distanzbuchse (33) drehfest aufgesetzt ist und daß das Polrad (34) auf der Distanzbuchse (33) aufgeklebt ist.

...



3. Elektromotorischer Antrieb (10), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Kommutatormotor (11) und mit einer Antriebswelle (14), zu deren Drehzahl- und/oder Drehrichtungserfassung mindestens ein Hall-Sensor (31) und ein auf der Antriebswelle (14) angeordnetes magnetisches Polrad (34) zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Antriebswelle (14) eine Distanzbuchse (33) drehfest aufgesetzt ist und daß das Polrad (34) auf der Distanzbuchse (33) mit Formschluß befestigt ist.

4. Antrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzhülse (33a) am Außenumfang eine Abflachung (37) und das Polrad (34) an der Innenseite eine an der Abflachung (37) anliegende Abflachung (38) aufweist.

5. Antrieb nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Polrad (34a) mit Hilfe eines Sicherungsrings (40) in seiner axial zur Antriebswelle (14) ausgerichteten Position fixiert ist.

6. Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Polrad (34a) an einem Anschlag anliegt.

7. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das magnetische Polrad (34) aus einem Kunststoffkörper (43) mit Kunststoff gebundenen Magnet-Partikeln (44) besteht.

8. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Polrad (34) aus einem nichtmagnetischen Grundkörper besteht, in den Permanentmagnete (41) eingesetzt sind.

9. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hall-Sensor (31) in radialer Richtung, bezogen auf die Antriebswelle (14), angeordnet ist.

...

10. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Hall-Sensor (31) in axialer Richtung, bezogen auf die Antriebswelle (14), angeordnet ist.

FIG. 1

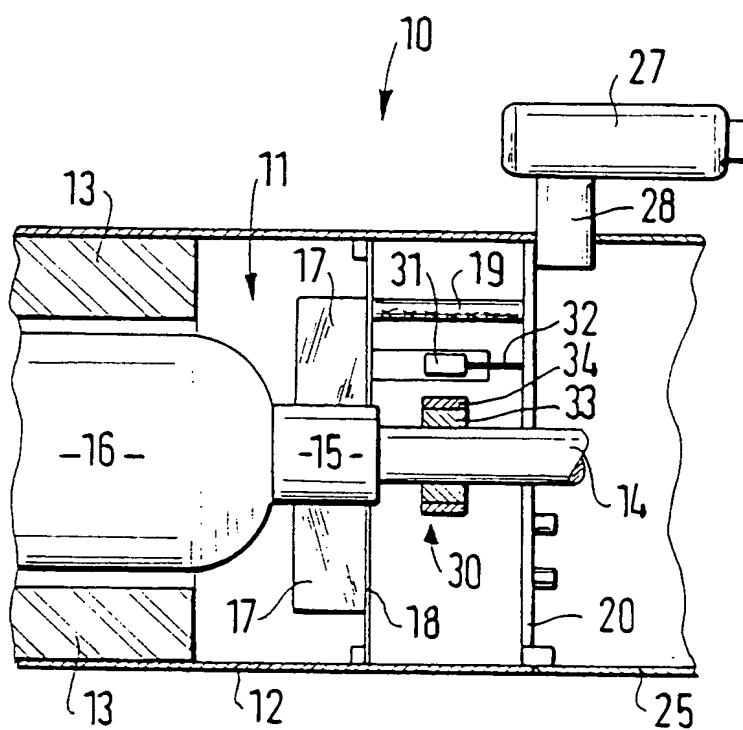


FIG. 2

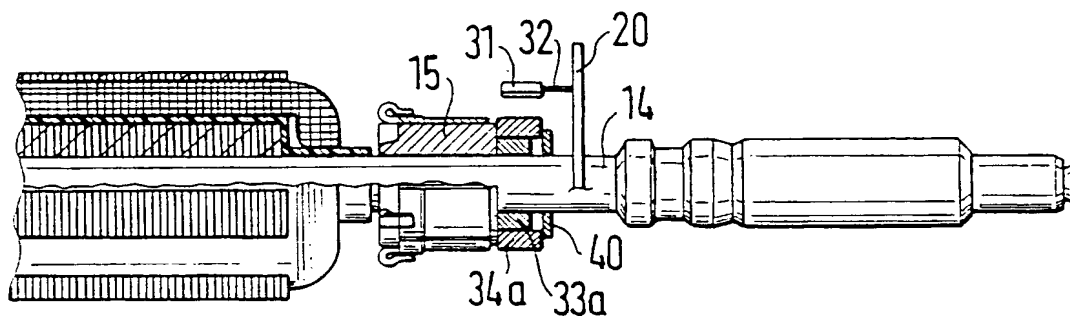


FIG. 3

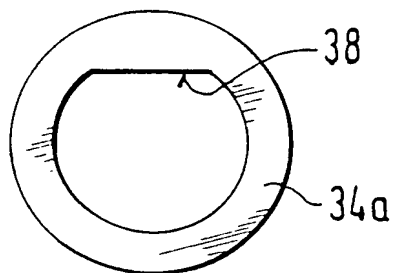


FIG. 4

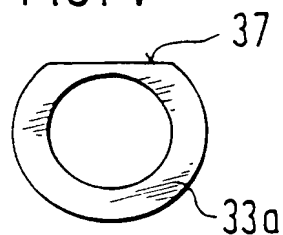


FIG. 5

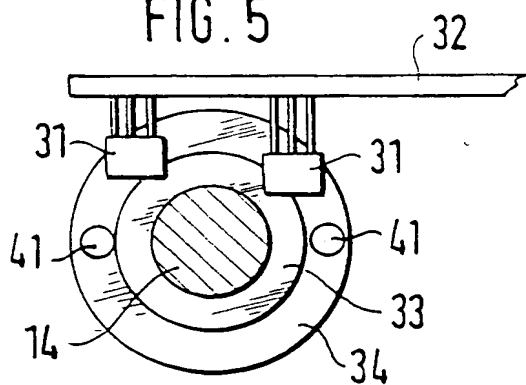


FIG. 6

